PART2　単位円を用いた三角比の定義

例題

(1)　次の三角比の値を，単位円を用いて求めよ。

(i)　$\sin 120^\circ$，$\cos 120^\circ$　　(ii)　$\sin 135^\circ$，$\cos 135^\circ$　　(iii)　$\sin 150^\circ$，$\cos 150^\circ$

(2)　次の三角比の値を，単位円を用いて求めよ。

(i)　$\tan 120^\circ$　　(ii)　$\tan 135^\circ$　　(iii)　$\tan 150^\circ$

Point Pickup

練習

単位円を用いて，下の表の空欄にあてはまる値を入れ，表を完成させよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin\theta$									
$\cos\theta$									
$\tan\theta$					／				

第10講　PART2　確認問題

次の三角比の値を，単位円を用いて求め，①～⑨のうちから選べ。

1　$\sin 60^\circ =$ ア ，$\cos 60^\circ =$ イ ，$\tan 60^\circ =$ ウ

① $\frac{1}{2}$　② $\frac{1}{\sqrt{2}}$　③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$　④ $\frac{1}{\sqrt{3}}$　⑤ $\sqrt{3}$

⑥ $-\frac{1}{2}$　⑦ $-\frac{1}{\sqrt{2}}$　⑧ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$　⑨ $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

2　$\sin 150^\circ =$ エ ，$\cos 150^\circ =$ オ ，$\tan 150^\circ =$ カ

① $\frac{1}{2}$　② $\frac{1}{\sqrt{2}}$　③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$　④ $\frac{1}{\sqrt{3}}$　⑤ $\sqrt{3}$

⑥ $-\frac{1}{2}$　⑦ $-\frac{1}{\sqrt{2}}$　⑧ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$　⑨ $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

3　$\sin 90^\circ =$ キ ，$\cos 90^\circ =$ ク

① $\frac{1}{2}$　② $\frac{1}{\sqrt{2}}$　③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$　④ 1　⑤ 0

⑥ $-\frac{1}{2}$　⑦ $-\frac{1}{\sqrt{2}}$　⑧ $-\frac{1}{\sqrt{3}}$　⑨ -1

PART2　単位円を用いた三角比の定義

例題

(1)　次の三角比の値を，単位円を用いて求めよ。

(i)　$\sin 120^\circ$，$\cos 120^\circ$　　(ii)　$\sin 135^\circ$，$\cos 135^\circ$　　(iii)　$\sin 150^\circ$，$\cos 150^\circ$

(2)　次の三角比の値を，単位円を用いて求めよ。

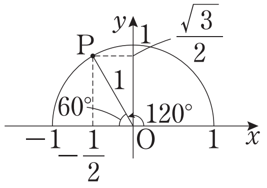
(i)　$\tan 120^\circ$　　(ii)　$\tan 135^\circ$　　(iii)　$\tan 150^\circ$

(1)(i)　<図 1>より　$\sin 120^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$，$\cos 120^\circ = -\dfrac{1}{2}$

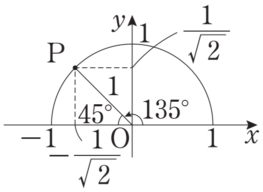
(ii)　<図 2>より　$\sin 135^\circ = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$，$\cos 135^\circ = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

(iii)　<図 3>より　$\sin 150^\circ = \dfrac{1}{2}$，$\cos 150^\circ = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

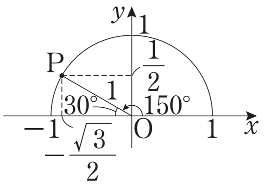
<図 1>



<図 2>



<図 3>

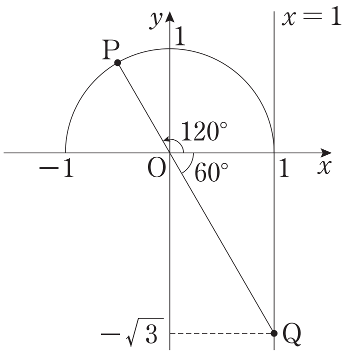


(2)(i)　<図 4>より　$\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$

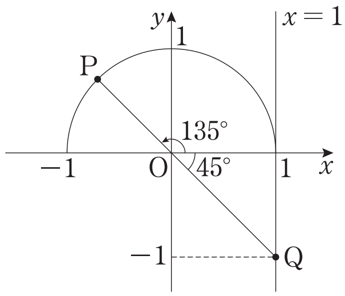
(ii)　<図 5>より　$\tan 135^\circ = -1$

(iii)　<図 6>より　$\tan 150^\circ = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

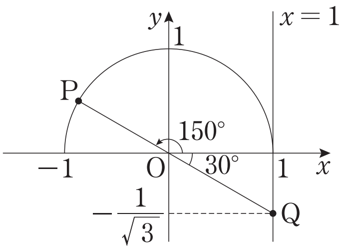
<図 4>



<図 5>



<図 6>



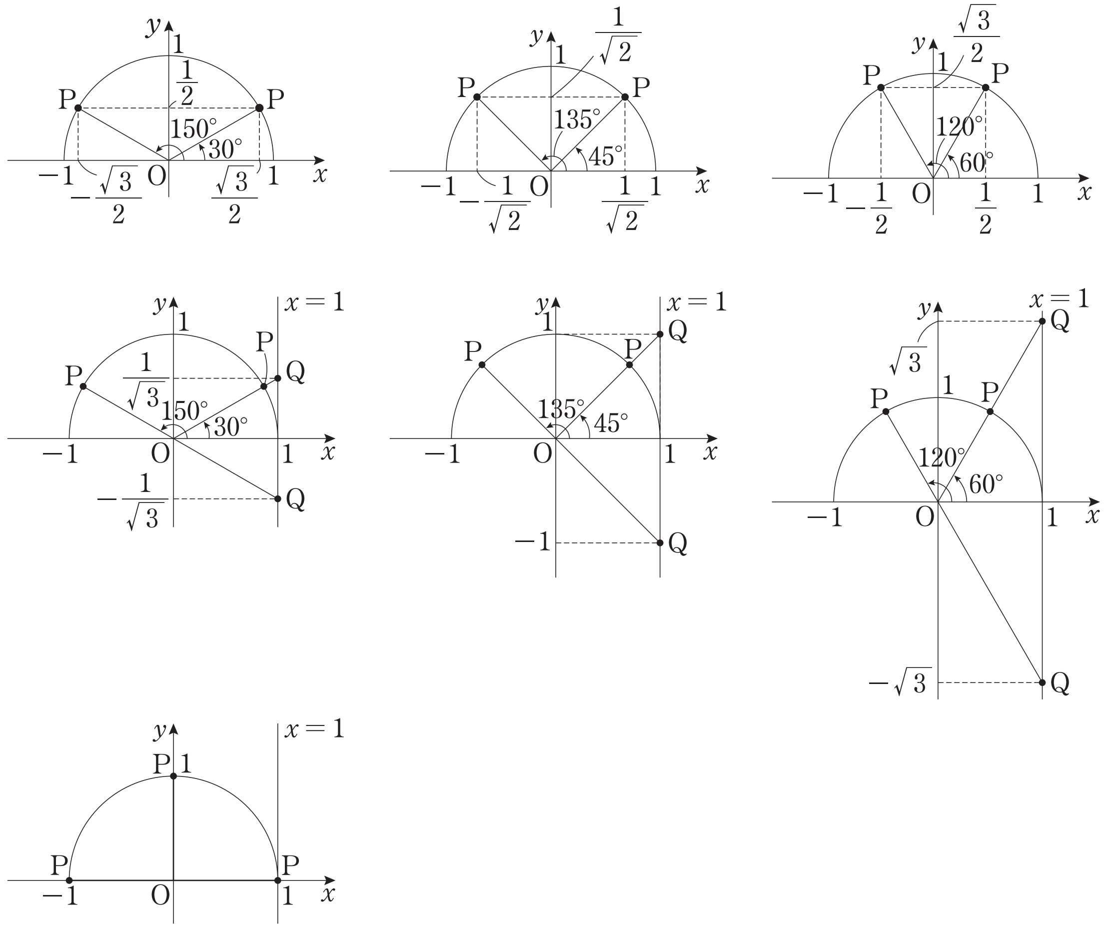
練習

単位円を用いて，下の表の空欄にあてはまる値を入れ，表を完成させよ。

θ	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$120°$	$135°$	$150°$	$180°$
$\sin\theta$									
$\cos\theta$									
$\tan\theta$					／				

θ	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$120°$	$135°$	$150°$	$180°$
$\sin\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan\theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	／	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

（参考図）



第 10 講　PART2　確認問題 解答

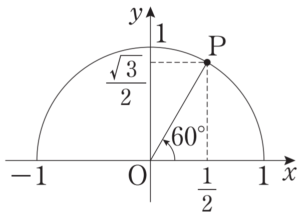
1 [正解] ア：③，イ：①，ウ：⑤

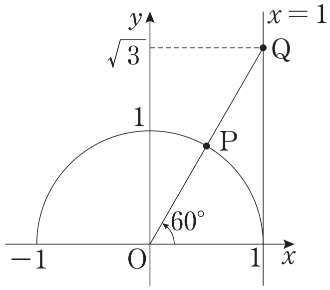
[解説]

$\sin 60° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ [A]

$\cos 60° = \dfrac{1}{2}$

$\tan 60° = \sqrt{3}$



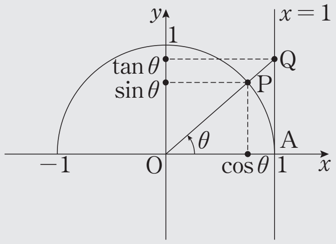


[A]　P(*x*, *y*)，∠AOP＝θ，Q(1, *m*) とすると

$\sin\theta = y$，$\cos\theta = x$，

$\tan\theta = \dfrac{y}{x} = m$

θ が鋭角（$0° < \theta < 90°$）の場合



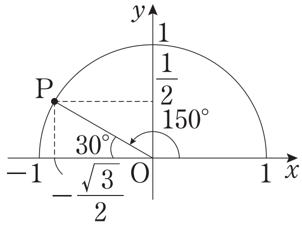
2 [正解] エ：①，オ：⑧，カ：⑨

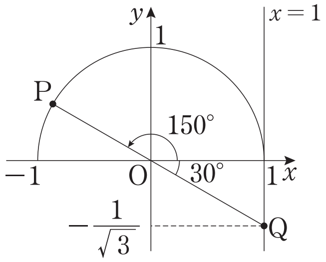
[解説]

$\sin 150° = \dfrac{1}{2}$ [B]

$\cos 150° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 150° = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$



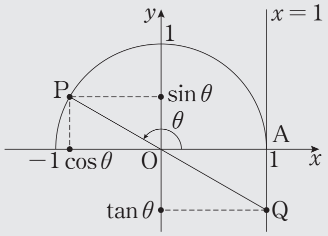


[B]　P(*x*, *y*)，∠AOP＝θ，Q(1, *m*) とすると

$\sin\theta = y$，$\cos\theta = x$，

$\tan\theta = \dfrac{y}{x} = m$

θ が鈍角（$90° < \theta < 180°$）の場合

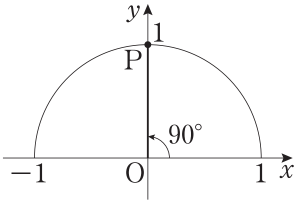


3 [正解] キ：④，ク：⑤

[解説]

$\sin 90° = \mathbf{1}$ [C]

$\cos 90° = \mathbf{0}$



[C]　単位円周上の点 P の座標を $P(x,\ y)$，OP と x 軸の正の部分のなす角を θ とすると
$\sin\theta = y$，$\cos\theta = x$
ただし，$\tan 90°$ は定義されない。